

# スポットライト

～第17回 World Materials Day Award<sup>†</sup> 部門賞～

## 動け！ 私のものづくり

愛知教育大学中等教育教員養成課程技術専攻 4年；  
神谷 幸佑

私たちが所属している愛知教育大学中等教育教員養成課程技術専攻・北村研究室は、中学校技術科の教員を養成する技術専攻の中で主に機械工学に関する研究を行っています。現在、研究室には大学院修士課程2年生1名、学部4年生3名、学部3年生3名が所属しており、金属加工に関する教材開発や教育法、金属物性の研究などを行っています。

形状記憶合金は、眼鏡のフレームやシャワーの温度調節など、様々な用途で利用されている金属材料です。しかし、学校等で教えられることが少ないことから、その名称や特性はあまり認知されていません。そこで、私たちはこのような状況を改善すべく、形状記憶合金について知ってもらう活動として、今回第2部門賞を受賞した「動け！ 私のものづくり」を行いました。本実践は、愛知教育大学で行われた大学祭の出展として行いました。対象者は、愛知教育大学大学祭に来場していただいた4歳から70代の数十名の方です。

来場者の方には、形状記憶合金を用いたおもちゃの「ものづくり」を体験していただくことで、形状記憶合金について体験的に知っていただきました。おもちゃについては、3Dペンと樹脂材料、形状記憶合金を材料に製作しました。3Dペンは、3Dプリンタの樹脂(PLA(ポリ乳酸)樹脂やABS樹脂)のエクストルーダ(押出機)部分を独立させて、手で持てるようにした道具です。「3Dペン」の名称は、3Dプリンタと同じ樹脂材料を用いて立体物を造形することから付けられています。3Dペンは、樹脂を加熱しながらノズル(材料の射出口)から押し出し、ステージ上に材料を積み上げ凝固させることにより立体物を造形します。本実践では、オブジェクトの作製と、おもちゃに用いる部品を接着する目的で3Dペンを使用しました。

実践ではまず、3Dペンを用いて好きな形のオブジェクトを、ラミネート板に印刷したシルエットを3Dペンでなぞることによって造形していただきました(図1)。次に、3Dプリンタで事前に製作した土台と造形したオブジェクトを、直線記憶した形状記憶合金ワイヤ材(直径0.3mm、長さ40mm、動作開始温度60℃)でつなぎ、固定します(図2)。形状記憶合金をドライヤーで加熱すると、図3のように造形したオブジェクトが起き上がります。



図1 3Dペンによるオブジェクト作製の様子。

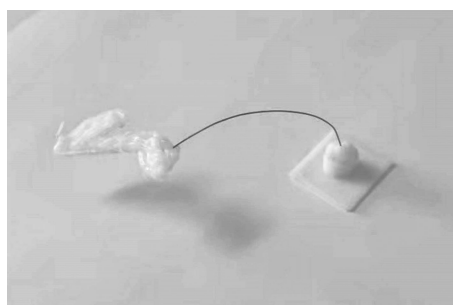


図2 本実践で製作したおもちゃ。

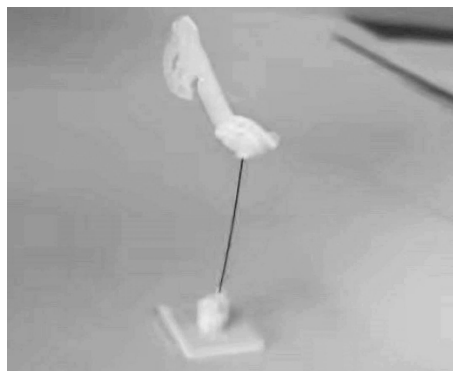


図3 加熱により起き上がったおもちゃ。

おもちゃ製作した来場者からは、「不思議」「もう一度作ってみたい」などの感想があり、本実践を通して形状記憶合金について一般の方々に広く知っていただくことができたと感じています。

今後とも、本研究室で同様の実践を継続して行い、形状記憶合金について深く知ってもらう活動を続けていきたいと考えます。

(2020年1月10日受理) [doi:10.2320/materia.59.218]  
(連絡先: 〒448-8542 刈谷市井ヶ谷町広沢1)

<sup>†</sup> World Materials Day Award ; 材料系国際学協会連携組織であるIOMMMSでは、材料系分野のプレゼンス向上のため「材料に関する知識とその重要性を社会や若者に啓発する活動」に貢献した学生を顕彰している。